

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-7472

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

F I

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

Z

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平9-178333

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月17日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 広瀬 真

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 壺田 一夫

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

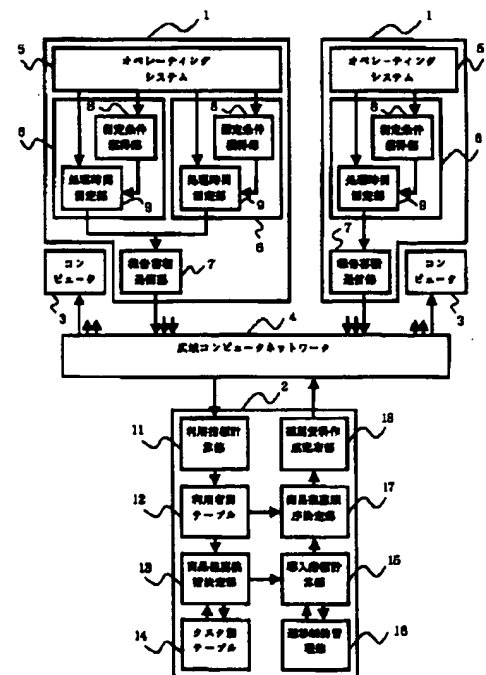
(74) 代理人 弁理士 守山 辰雄

(54) 【発明の名称】 商品情報提供装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 他者が実際に利用している商品との比較により、商品を購入した場合のメリット情報を客観的に提供する。

【解決手段】 複数の商品に対して測定手段6をそれぞれ設けて、商品が実行する処理時間、処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を測定し、また、獲得手段8で測定手段6による測定結果に影響を与える測定条件を獲得する。そして、測定結果と測定条件とから、個々の商品の利用者が一連の処理を良好に利用しているかを他の利用者と比較するための利用指標を計算手段11で計算し、更に、決定手段17が、利用指標が異なる利用者の組について、利用指標が相対的に低い利用者を推薦対象利用者に、当該利用指標の差分と関連の高い測定条件を推薦商品にそれぞれ決定する。そして、通知手段18が、推薦対象利用者別に利用指標の他者との相対比較結果と推薦商品とを通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 他者が実際に利用している商品との比較により商品に関する情報を提供する商品情報提供装置であって、

商品が実行する処理時間、処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を測定するために複数の商品に対してそれぞれ設けられる測定手段と、
前記測定手段による測定結果に影響を与える測定条件を獲得する獲得手段と、

前記測定結果と前記測定条件とから、個々の商品の利用者が一連の処理を良好に利用しているかを他の利用者と比較するための利用指標を計算する第 1 の計算手段と、
前記利用指標が異なる利用者の組について、利用指標が相対的に低い利用者を推薦対象利用者に、当該利用指標の差分と関連の高い測定条件を推薦商品にそれぞれ決定する第 1 の決定手段と、

前記推薦対象利用者別に利用指標の他者との相対比較結果と推薦商品とを通知する通知手段と、
を備えたことを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の商品情報提供装置において、

前記第 1 の決定手段は、利用指標が相対的に高い複数の利用者の利用指標を用いて利用指標の予測値も決定し、
前記通知手段は、前記推薦対象利用者別に当該利用指標の予測値も通知することを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の商品情報提供装置において、

商品の変更および追加に伴う制約情報を保持する管理手段と、

前記制約情報に基づいて、前記推薦対象候補利用者が前記推薦商品を新たに導入する際の困難さの予想を示す導入指標を計算する第 2 の計算手段と、

前記利用指標の予測値と前記導入指標とから推薦対象利用者別に推薦商品の推薦順序を決定する第 2 の決定手段と、

を備えたことを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の商品情報提供装置において、

前記通知手段は、前記推薦対象利用者別に、前記第 1 の決定手段の情報を参照して前記推薦商品の利用指標が推薦対象利用者よりも相対的に高く、かつ、他の少なくとも一つの利用指標が推薦対象利用者よりも相対的に低い利用者を推薦参照利用者に決定して当該推薦参照利用者への通信方法を通知することを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 5】 他者が実際に利用している商品との比較により商品に関する情報を提供する商品情報提供装置であって、

商品が実行する処理時間、処理の実行頻度、処理の前後

における処理対象データの変化分を測定するために複数の商品に対してそれぞれ設けられる測定手段と、
前記測定手段による測定結果に影響を与える測定条件を獲得する獲得手段と、

前記測定結果と前記測定条件とから、個々の商品の利用者が一連の処理を良好に利用しているかを他の利用者と比較するための利用指標を計算する第 1 の計算手段と、
前記利用指標が異なる利用者の組について、利用指標が相対的に低い利用者を推薦対象利用者に、当該利用指標の差分と関連の高い測定条件を推薦商品にそれぞれ決定する第 1 の決定手段と、

前記推薦対象利用者の処理の実行時に、前記推薦商品の利用指標から予測した処理時間、処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を、視聴覚情報によって当該推薦対象利用者に通知する通知手段と、
を備えたことを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 6】 請求項 3 に記載の商品情報提供装置において、

前記第 2 の計算手段は、前記測定手段により前記推薦商品を新たに導入する処理の処理時間を測定し、前記静的な制約情報を動的に修正することにより、前記推薦対象利用者が前記推薦商品を新たに導入する際の困難さの予想を示す導入指標を計算することを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の商品情報提供装置において、

利用者別の情報の他者への開示を管理する管理手段を備え、

通知手段は、利用者別の情報の他者への開示許可をまだ設定していない利用者に対して、他の利用者への推薦商品と推薦順序との通知の実例を示して、当該利用者の測定結果と獲得結果との他者への開示許可設定を薦める情報を提示することを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の商品情報提供装置において、

推薦対象利用者が推薦商品を購入した際に、その推薦商品をすでに利用している利用者に対してそれぞれの利用指標の大きさに応じて報酬の分配を決定する決定手段を、備えたことを特徴とする商品情報提供装置。

【請求項 9】 他者が実際に利用している商品との比較により商品に関する情報を提供する商品情報提供方法であって、

商品が実行する処理時間、処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を複数の商品に対して測定する測定ステップと、

前記測定結果に影響を与える測定条件を獲得する獲得ステップと、

前記測定結果と前記測定条件とから、個々の商品の利用者が一連の処理を良好に利用しているかを他の利用者と比較するための利用指標を計算する計算ステップと、

前記利用指標が異なる利用者の組について、利用指標が相対的に低い利用者を推薦対象利用者に、当該利用指標の差分と関連の高い測定条件を推薦商品にそれぞれ決定する決定ステップと、

前記推薦対象利用者別に利用指標の他者との相対比較結果と推薦商品とを通知する通知ステップと、

を包含することを特徴とする商品情報提供方法。

【請求項 10】 他者が実際に利用している商品との比較により商品に関する情報を提供する商品情報提供方法であって、

商品が実行する処理時間、処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を複数の商品に対して測定する測定ステップと、

前記測定結果に影響を与える測定条件を獲得する獲得ステップと、

前記測定結果と前記測定条件とから、個々の商品の利用者が一連の処理を良好に利用しているかを他の利用者と比較するための利用指標を計算する計算ステップと、

前記利用指標が異なる利用者の組について、利用指標が相対的に低い利用者を推薦対象利用者に、当該利用指標の差分と関連の高い測定条件を推薦商品にそれぞれ決定する決定ステップと、

前記推薦対象利用者の処理の実行時に、前記推薦商品の利用指標から予測した処理時間、処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を、視聴覚情報によって当該推薦対象利用者に通知する通知ステップと、

を包含することを特徴とする商品情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、広域コンピュータネットワーク等の通信ネットワークを用いた商取引きにおいて、個々の利用者に対して、商品の購入の妥当性を診断すると同時に、購入するに望ましい商品の情報を提供する商品情報提供装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ、複写機、ファクシミリ、プリンタなどの情報機器商品（以後、商品と記す）の性能向上は著しく、類似した機能や性能を備える膨大な種類の商品が販売されている。一方、小売店への移動、あるいは、営業担当者との面談の必要がなく、時間や場所の制約が少ないことから、広域コンピュータネットワークを用いた商取引きが盛んになってきている。その結果、広域コンピュータネットワーク上には、膨大な種類と数量の商品情報が氾濫し始めている。

【0003】このような環境において、消費者にとって、商品情報の探索と入手、商品購入によるメリットとデメリットの評価や予測と商品同士の比較、そして、意志決定などに多大な手間を要する一方で、購入した商品

に満足できない事態も生じている。逆に、低価格で高性能や高性能な商品が発売されているにも拘わらず、購入に必要な多大な労力が、新商品の普及を妨げてしまう可能性もある。このような問題に対して、膨大な商品情報を比較し、消費者が購入する妥当性のある商品の商品情報だけを、順序付けて推薦してくれる機能が求められつつある。

【0004】従来における商品の推薦を目的とした技術として、例えば米国特許 4 9 9 6 6 4 2 号に記載されるように、映画作品などを対象に、利用者と似た主観評価傾向を持つ他者が試しに視聴した結果に基づいて、当該利用者にまだ視聴していない商品を推薦する技術が知られている。しかしながら、広域コンピュータネットワークを用いた商取引きでは、嗜好品ではなく、商品の導入と利用によって機能性や生産性の向上が求められる実用的な商品の取引が増加している。主観評価や嗜好の類似度に基づく従来の技術を利用して、これらの実用的な商品の推薦を受けた場合、その商品は本当に利用されているのか、購入と利用によって効果があるのかなど、実用的な商品の評価や選択判断に必要な情報を得ることができない。

【0005】つまり、実用品を対象にした商取引きにおいて、主観評価や嗜好の類似度に基づく従来の技術を応用して、適切な商品の推薦を行おうとすると、推薦順序と推薦理由に客観性がないことと、推薦を受容する際のメリットとデメリットとを予測できないという問題があった。

【0006】また、従来より、主観評価に基づく推薦の技術とは別に、客観評価に基づく性能予測の技術として、例えば特開平 5 - 3 2 4 3 5 8 号公報に記載されるように、コンピュータシステムなどから採取した稼働情報と、事前に定めたハードウェア別の処理能力の情報とから、ハードウェアを変更した場合の性能を予測する技術が知られている。しかしながら、性能が予測できることと適切な商品を推薦できることは異なり、ハードウェアや商品の変更あるいは追加には出費が伴うし、初期設定や新しい商品に対する学習などの各種の困難が伴う。こうしたコストに比べて、性能向上が見合う程でなければ、その利用者にとって新商品を購入する妥当性はない。

【0007】そもそも、「人間の商品に対する購買欲は、実は個人的なものと言うよりは社会的なものである」と言われているように、人間はある商品を購入しようとするとき、その商品に対する他人の評価を気にするものである。例えば、ある利用者にとって、コンピュータの CPU の動作周波数が現在のものと比べて 2 倍になるとしても、他の多くの利用者にとってはすでにその動作周波数値では商品として魅力がないということは少なくない。つまり、あるシステムの稼働状況と事前に定めたハードウェア別の処理能力の情報とから、ハードウェ

アを変更した場合の性能を予測するような従来の技術を応用して、適切な商品の推薦を行おうとすると、推薦を受容する際のメリットとデメリットとを予測できないことと、他者の利用状況や評価を参照することができないという問題があった。

【0008】また、従来より、客観性を持ちながら他者の評価も参照可能な商品推薦を行う技術として、例えば特開平7-114468号公報に記載されるように、ソフトウェア機能の利用パターンの記述と利用者のコンテキスト情報とを比較し、その利用者がまだ試用したことがなく、その利用者にとって有用だと予測されるソフトウェア機能の利用パターンの試用機会を提供する技術が知られている。この技術において、推薦が適切に働くのは、「その利用者が信頼を置く他者によって作成され推薦されたソフトウェア機能の利用パターンの記述は、その利用者本人にとっても有用である筈だ」という前提があるからである。しかしながら、その利用者が信頼を置いている推薦者が動作を保証していることと、その利用者にとって必要な機能であるかどうかは実は直接の関係はない。むしろ、ソフトウェアについての知識が豊富であるがゆえに利用者が信頼を置いている人と、その利用者本人とでは知識や専門の違いがある方が一般的である。したがって、推薦される機能は、確かに安定に動作をするかも知れないが、その利用者にとっては不要である可能性がある。

【0009】更に、特開平7-114468号公報に記載されるような技術では、推薦される機能が、利用者の商品利用環境でどれほどの性能を示すのかを事前に予測することができない。この技術では、推薦を受けた後は、試用が可能な構成になっているが、言い換えれば、実際に試してみなければならない訳で、機能によっては、試すために時間や手間がかかる場合も少なくない。また、推薦段階では第2候補だったが、その利用者の商品利用環境においては、実は第1候補よりも良好な性能を示すという可能性もある。これは、その商品の採用後の性能の予測と現状とを比較することができない当該技術が持つ本質的な限界である。

【0010】また、従来より、推薦の技術とは別に、既知の事例を利用することによって新しい問題の解答を得る技術として、例えば特開平5-88444号公報に記載されるように、画像形成装置の故障の事例を、階層的に分類しておき、発生した故障と分類された事例とを比較して、当該故障と類似した事例を選んで修復作業を行う技術が知られている。さらに、この技術では、事例の適用に際し、必要に応じて事例を修正し、また、事例の適用では修正できない場合は、定性推論により修復を行い、修復が成功すれば新しい類の事例として登録することも行っている。

【0011】この技術において、事例を利用した推論が適切に働くのは、「対象とする問題においては、過去の

事例の階層的な分類が長期間に渡って有効だ」という前提があるからである。また、定性推論が適切に働くのは、「対象とする問題の定性モデルが記述できており、かつ、そのモデルが長期間に渡って有効だ」という前提があるからである。したがって、情報機器商品の推薦に、この技術を応用しようとする、ある程度の期間に渡って、商品を推薦する際の基本戦略が不変でなければならない。また、商品を構成するサブシステムあるいは商品同士を組み合わせた上で、利用者である人間が操作を行った場合の機能や性能に関して定性モデルが記述できており、かつ、ある程度の期間に渡って不変でなければならない。

【0012】しかしながら、情報機器商品の機能変更や性能向上は著しく、基本的なアーキテクチャでさえ短期間で変更されて行く状況にある。このように変化の激しい対象に、特開平5-88444号公報に記載されるような技術を適用すると、過去の事例の階層的な分類はすぐに有効性を失ってしまい、定性推論に頼ることが多くなってしまう。ところが、商品同士の因果関係も複雑性を有し、さらに、人間とのインタラクションを含めた利用指標となると、有効な定性的モデルを記述することはますます困難になっている。その結果、変化が激しく、相互の因果関係が複雑である商品の推薦に、この技術を適用した場合、過去の事例を利用した推論も定性推論も共に有効に機能しないという問題があった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来にあっては、他者が実際に利用している商品性能とを随時比較して、現在の自分の利用環境での商品のパフォーマンスを正確に予測することはできなかった。また、どのような商品を購入すれば、どの程度性能が改善するのかの予測、および、その商品の購入に伴うコストはどの程度かの予測をすることができなかった。

【0014】本発明は、個々の利用者が商品を購入するのが妥当かどうかの診断と、その商品を購入した場合の利用状況の予測とを行うことが可能な、商品情報提供装置および方法を実現することを課題とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明に係る商品情報提供装置或いは方法では、商品が実行する処理時間、処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を測定するために複数の商品に対してそれぞれ設けられる測定手段と、前記測定手段による測定結果に影響を与える測定条件を獲得する獲得手段と、前記測定結果と前記測定条件とから、個々の商品の利用者が一連の処理を良好に利用しているかを他の利用者と比較するための利用指標を計算する第1の計算手段と、前記利用指標が異なる利用者の組について、利用指標が相対的に低い利用者を推薦対象利用者に、当該利用指標の差分と関連の高い測定条件を推薦商

品にそれぞれ決定する第1の決定手段と、前記推薦対象利用者別に利用指標の他者との相対比較結果と推薦商品とを通知する通知手段と、を備え、他者が実際に利用している商品との比較により商品に関する情報を推薦対象利用者に提供し、これによって、商品を購入するのが妥当かどうかの診断と、その商品を購入した場合の利用状況の予測とを行うことを可能にしている。

【0016】また、本発明に係る商品情報提供装置或いは方法では、通知手段は、推薦対象利用者の処理の実行時に、前記推薦商品の利用指標から予測した処理時間、
10 処理の実行頻度、処理の前後における処理対象データの変化分を、視聴覚情報によって当該推薦対象利用者に通知する。これによって、推薦された商品を購入した場合にメリットを体感的に知ることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施形態に基づいて具体的に説明する。図1には、本発明の第1の実施形態に係る商品情報提供装置の全体構成を示してある。なお、本実施形態では、ファクシミリ機能や複写機能やプリンタ機能を合わせ持った複合機（以後は、複合機と略記する）と複合機に選択登載可能なメモリ容量や給紙トレイ数やページ記述言語などの商品を対象に、複合機の管理者に対して自動的に商品の推薦情報を通知するようにしている。

【0018】本実施形態の商品情報提供装置は、複数の複合機1、推薦サーバ2、複数のパーソナルコンピュータ3から構成されており、複合機1と推薦サーバ部2とパーソナルコンピュータ3とは、広域コンピュータネットワーク4により接続されている。なお、図1には、2
30 っだけの複合機1を示してあるが、複合機1の数は2つに限定されるものではない。

【0019】複合機1は、複数のソフトウェアを実行可能なオペレーティングシステム5と、オペレーティングシステム5の情報を参照する1つ以上の測定手段埋込型ソフトウェア6と、1つ以上の測定手段埋込型ソフトウェア6の情報を参照する報告蓄積送信部7と、を有している。測定手段埋込型ソフトウェア6は、測定結果に影響を及ぼすような商品の測定条件を獲得する測定条件獲得部8と、測定条件獲得部8の情報を参照する処理時間測定部9とを含むアプリケーションソフトウェアであ
40 る。なお、図示していないが、複合機1は、通常の複合機が備える利用者との間の情報の入出力部、エンジン、紙送り部などを備えている。

【0020】推薦サーバ2は、広域コンピュータネットワーク4から情報を得る利用指標計算部11と、利用指標計算部11の計算結果を蓄積する利用者別テーブル12と、利用者別テーブル12の情報を参照する商品推薦候補決定部13と、商品推薦候補決定部13が作成し且つ利用するタスク別テーブル14と、商品推薦候補決定部13の情報を参照する導入指標計算部15と、導入指
50

標計算部15の検索対象となる遷移制約管理部16と、利用者別テーブル12と導入指標計算部15の計算結果を参照する商品推薦順序決定部17と、商品推薦順序決定部17の情報を参照する推薦資料作成配布部18と、を有している。

【0021】図2には、報告蓄積送信部7が蓄積する報告管理テーブルの一例を示してある。この報告管理テーブルは、ID群、処理時間、測定条件群から構成されている。ID群は、報告を識別する報告ID、管理者を識別する利用者ID、処理を識別する処理IDから構成されている。測定条件群は、処理対象となったデータサイズ、処理が開始された時刻を示す測定時刻、ソフトウェアを識別するソフト名称、複合機本体を識別する本体名、本体に備えられたメモリを識別するメモリ名、メモリの残余の容量を示す残メモリ容量、本体に備えられた給紙トレイの数を示す給紙トレイ数、本体に搭載されたページ記述言語を示すページ記述言語名から構成されている。

【0022】ここで、本実施形態では、処理ID=P a b cである処理とはA4横向きの原稿の1部複写処理であり、また、処理ID=P a b dである処理とはA4サイズの原稿1枚のファクシミリ送信処理である。なお、図2に示すテーブルは報告管理テーブルの一例であり、ID群、処理時間、測定条件群の詳細はこの一例に限定されるものではない。

【0023】測定手段埋込型ソフトウェア6は、事前に定められた処理についてその所要時間や動作頻度や使用データサイズなどを測定する手段を含む応用ソフトウェアであり、複合機1においては、例えばファクシミリ機能や複写機能やプリンタ機能を有する。なお、データファイルの読み書きや利用者とのデータのやり取りには、オペレーティングシステム5の機能を利用する。

【0024】この測定手段埋込型ソフトウェア6は、図3に示すような手順で処理動作を行う。測定手段埋込型ソフトウェア6は、測定すべき1つ以上の処理の開始条件を保持しており、測定すべき処理の開始点が行われるかどうかを判定する（ステップS1）。この結果、測定すべき処理の開始点が行われる場合には、オペレーティングシステム5に処理開始時間と測定条件とを問合せ、その結果を一時的に記憶し（ステップS2）、測定を開始した処理の終了点を終了点の条件判断用にセットする（ステップS3）。

【0025】次いで、測定中（すなわち、終了点の条件がセットされていて）、かつ、その終了点が行われたかどうかを判定する（ステップS4）。この結果、終了点の条件がセットされていて、かつ、その終了点が行われる場合には、オペレーティングシステム5に処理終了時間を問合せ、その結果を一時的に記憶し（ステップS5）、すでに記憶してある処理開始時間とから処理に要した時間を求めて、測定条件とともに報告蓄積送信

部7に通知し(ステップS6)、対応する終了点の条件をクリアする(ステップS7)。

【0026】最後に、処理自体の終了であるかどうかを判定し(ステップS8)、処理自体の終了である場合には、測定手段埋込型ソフトウェア6の動作を終了する。一方、処理自体の終了ではない場合には、本来のソフトウェアの処理を行い(ステップS9)、ステップS1からの処理を繰り返し行う。

【0027】このような動作を行う1つ以上の測定手段埋込型ソフトウェア6からの通知を蓄積することにより、報告蓄積送信部7には図2に示したような報告管理テーブルが作成される。そして、報告蓄積送信部7は、事前に定められた条件を満たす場合には、蓄積した報告管理テーブルを、広域コンピュータネットワーク4を利用して、推薦サーバ2に通知する。なお、事前に定められた条件とは、例えば、定められた時刻と現在時刻が一致した場合、あるいは、蓄積した報告数が定められた数に達した場合、あるいは、推薦サーバ2から要求があった場合、などである。

【0028】図4には、利用者別テーブル12の一例を示してある。この利用者別テーブル12は利用者ID毎にそれぞれ作成されており、各利用者別テーブル12は、ID群、利用指標、測定条件群から構成されている。なお、図4に示してある利用者別テーブル12は、利用者IDがU124である利用者についてのテーブルである。ID群は、データを識別する利用指標ID、タスクを識別するタスクIDから構成されている。測定条件群は、処理対象となったデータサイズの平均値を示すデータサイズ、ソフトウェアを識別するソフト名、本体を識別する本体名、本体に備えられたメモリを識別するメモリ名、メモリの残余の容量の平均値を示す残メモリ容量、本体に備えられた給紙トレイの数を示す給紙トレイ数、本体に登録されたページ記述言語を識別するページ記述言語名から構成されている。

【0029】なお、タスクは、異なる個別処理をあらかじめ定めた回数だけ行うことを想定した仮想的な処理群であり、本実施形態では、タスクID=T0であるタスクとは基本的な複写処理を、タスクID=T1であるタスクとは応用的な複写処理を、タスクID=T2であるタスクとはファクシミリ機能における基本的な受信処理を示している。さらに、タスクID=T0である基本複写は、処理ID=PabcのA4横1枚複写の他に、種々のサイズと数量の複写処理を、あらかじめ定めた回数だけ行うことを想定している。

【0030】このような利用者別テーブル12は、利用指標計算部11が図5に示すような手順で処理動作を行うことにより作成される。利用指標計算部11は、特定の条件を満たす場合に、以下の動作を利用者ID別に実行する。なお、特定の条件とは、あらかじめ定めた時刻と現在時刻とが一致した場合、複数の報告蓄積送信部7

から入手した報告管理テーブルのデータ数があらかじめ定めたデータ数に達した場合、あるいは、ある複合機1から要求があった場合などである。

【0031】この利用指標計算部11は、図2に示したような報告管理テーブルを報告蓄積送信部7から入手して蓄積しており、その報告管理テーブルから、ある利用者IDを持ち、かつ、分析対象要件を満たすデータだけを選別して(ステップS11)、計数用のタスクIDをクリアする(ステップS12)。なお、分析対象要件は、例えば、測定時刻と現在時刻との差分があらかじめ定めた範囲内であることや、あるソフト名を持つものに限るなどを含む。また、分析対象要件は、推薦サーバ2の管理者や、パーソナルコンピュータ3からの要求によって切り替えることが可能である。

【0032】次いで、現在のタスクIDに属する処理ID別にデータを中分類し(ステップS13)、さらに、ソフト名、本体名、メモリ名、ページ記述言語名など名称別に小分類する(ステップS14)。そして、各分類について、処理時間の平均を計算し(ステップS15)、処理ID別の係数を乗じて合計し、その合計値を現在のタスクに対する利用指標とする(ステップS16)。その後、タスクIDをインクリメントし、まだ計算していないタスクIDがデータ中に存在するかを判断し(ステップS17)、存在する場合はステップS13からの一連の処理を繰り返し行い、存在しない場合は動作を終了する。この結果、利用者別テーブル12が生成される。

【0033】図6には、タスク別テーブル14の一例を示してある。このタスク別テーブル14はタスクID毎にそれぞれ作成されており、各タスク別テーブル14は、ユーザID、利用指標、測定条件群から構成されている。なお、図6に示すテーブルは、タスクIDがT0である基本複写タスクについてのタスク別テーブル14の一部である。

【0034】このようなタスク別テーブル14は、商品推薦候補決定部13が図6～図8を参照して以下に説明する処理動作を行うことにより、作成されて利用される。商品推薦候補決定部13は、利用者IDが異なる利用者別テーブル12の組を参照し、以後ターゲットと表記するある一つの利用者IDのデータと、以後ソースと表記する他のすべての有効な利用者IDのデータとの間で、利用指標同士の比較を行い、利用指標の差分が一定の条件を満たすようなソースの集合を抽出する。なお、一定の条件とは、ソースの利用指標が、ターゲットの利用指標より大きく、かつ、その利用指標の差の絶対値が一定値を越える場合、あるいは、利用指標の差の絶対値が大きいものから一定順位内である場合などである。

【0035】そして、これら一定の条件を満たすソースの集合にターゲットを加えた集合を、タスクID別にテーブルにすることによって、図6に示すようなタスク別

10

20

30

40

50

テーブル14を生成する。なお、本実施形態においては、利用指標は処理の所要時間の平均に比例するため、利用指標の値が小さい方が、良好な利用状況であると判断している。

【0036】また、商品推薦候補決定部13は、このように生成したタスク別テーブル14を参照して、ソースの利用指標がターゲットの利用指標より大きい、つまり、相対的に良好でない結果を生じさせている要因を分析し商品推薦候補とする処理を行う。具体的には、利用指標を目的変数 y とし、名称項目を因子 x_i 、名称項目値を水準 x_{ij} として、数量化理論I類として知られる回帰分析手法を用いて、式(1)の誤差 e の自乗を最小とする係数 b_{ij} を計算する。

【0037】

【数1】式(1)： $y = b_0 + b_{11}x_{11} + b_{12}x_{12} + \dots + b_{21}x_{21} + b_{22}x_{22} + \dots + e$

【0038】図7に示すテーブルは、図6のタスク別テーブル14の内容をダミー変数として知られる手法によって水準 x_{ij} の形に表記し直したものである。例えば、利用者IDがU124であるターゲット利用者の行で、 $x_{12}=1$ であるとは「本体名(x_1)」が「KDO」(x_{12})」を、 $x_{21}=1$ であるとは「メモリ名(x_2)」が「M1」(x_{21})」を、そして、 $y=50$ であるとは「利用指標(y)」が50」を表現する。そして、計算の詳細は省略するが、図7のデータに対して、 e の自乗を最小にする係数 b_{ij} の分析結果を図8に示す。

【0039】このとき、係数値 b_{ij} が小さい水準 x_{ij} ほど、目的関数である利用指標(y)の値を小さくする上で重要な水準であると判断する。つまり、商品推薦候補決定部13は、ターゲット利用者に対して、係数 b_{ij} が小さい水準 x_{ij} であり、かつ、ターゲット利用者が利用していない水準 x_{ij} を、推薦商品候補として抽出する。図8では、最も値が小さいのは $b_{23}=-16.7$ であり、「M4」(x_{23})はターゲット利用者が利用していないので、「M4」を第1の推薦商品候補とする。また、次に値が小さいのは $b_{12}=-4.5$ であるが、「KDO」はターゲット利用者が利用しているので、推薦商品候補には挙げない。そして、次に値が小さいのは $b_{22}=0.8$ であり、「M2」(x_{22})はターゲット利用者が利用していないので、「M2」を第2の推薦商品候補とする。

【0040】図9には、遷移制約管理部16が保持しているデータの一例を示してある。このデータによれば、「本体名」=「JCN」の場合、メモリ名を「M1」から「M2」に変更するためには+28の困難さがあり、「M1」から「M4」に変更するためには+84の困難さがあることが示されている。また、「本体名」=「KDO」の場合、メモリ名を「M1」から「M4」に変更するためには+∞の困難さがある、つまり、メモリ名を「M1」から「M4」に変更不可能であることが

示されている。また、給紙トレイ数=3の場合、本体名を「KDO」から「JCN」に変更するためには+369の困難さがあることが示されている。

【0041】導入指標計算部15は、商品推薦候補決定部13の決定結果と、ターゲット利用者の測定条件とを参照して、利用者が現在の商品構成に対して、各推薦商品を導入する際の困難さを導入指標として計算する。図6に示した例では、利用者IDがU124であるターゲット利用者は、「本体名が「KDO」」、「メモリ名が「M1」」である。これに対して、第1の推薦商品候補は、「メモリ名が「M4」」であるが、「本体名が「KDO」」の場合、図9に示したように、メモリ名を「M1」から「M4」に変更することは不可能である。

【0042】このように推薦商品を導入する際の困難さが+∞であった場合には、導入指標計算部15は、他の名称項目も同時に変更することで、推薦商品を導入可能になる商品構成を、遷移制約管理部16から検索し、そして、すべての困難さを加算して導入指標とする。第1の推薦商品候補の場合、「本体名を「JCN」」に変更することで、メモリ名を「M1」から「M4」に変更可能となる。したがって、第1の推薦商品候補は、「本体名を「JCN」」「メモリ名を「M4」」に修正し、それぞれの困難さを加算した453(=84+369)を導入指標とする。なお、第2の推薦商品候補は、「メモリ名が「M2」」であり、「本体名が「KDO」」の場合に「メモリ名が「M2」」を導入する際の困難さは+28であり、そのまま28を導入指標とする。

【0043】商品推薦順序決定部17は、導入指標計算部15の計算結果である導入指標と関連付けられた商品推薦候補を受け取り、商品推薦候補の利用指標値と導入指標との関数値の小さい商品構成が優先順位が高いものと判断する。なお、利用指標値と導入指標との関数は、(利用指標値×導入指標)、あるいは、(k×利用指標値+導入指標)などを用いることができる。図10に示す例では、ソース利用者ID=U123の推薦商品構成は、「本体名が「JCN」」「メモリ名が「M4」」であり、(利用指標値×導入指標)=9060である。また、ソース利用者ID=U125の推薦商品構成は、「本体名が「KDO」」「メモリ名が「M2」」であり、(利用指標値×導入指標)=868である。したがって、関数値の小さいソース利用者ID=U125の推薦商品構成を第1の推薦商品構成とする。

【0044】図11には、推薦資料作成配布部18が作成する推薦資料の概要の一例を示してある。推薦資料作成配布部18は、商品推薦順序決定部17の決定結果を参照し、ターゲット利用者別に推薦資料を作成する。この推薦資料は、利用者名21、診断結果22、推薦商品23を含んでおり、診断結果22は、特定のタスクID(T0~T3)について、ターゲット利用者の利用指標(黒塗り丸印)とソース利用者の利用指標(黒塗り三角

印)との乖離を例えばグラフで表現する。また、推薦商品 23 は、商品推薦順序決定部 17 の結果を表現しており、例えば、推薦順位、本体名(商品名)、利用指標の予測値、導入指標の予測値、利用指標の予測値と予測指標の予測値の積とを含んでいる。さらに、特定の推薦順位について、推薦商品を導入した場合の利用指標の予測値を、例えば診断結果 22 と同様にしてグラフで表現する。

【0045】この推薦資料が提示されることによって、利用者は、現在利用中の商品の処理の性能が他者に比べて相対的に劣っていることを客観的に知ることができる。とともに、商品を購入するのが妥当かどうかの診断と、その商品を購入した場合の利用状況の予測とを行うことができる。最適な商品を選択して購入することができる。

【0046】図 12 には、本発明の第 2 の実施形態に係る商品情報提供装置の全体構成を示してある。なお、本実施形態では、パーソナルコンピュータの本体、記憶素子、二次記憶装置、ソフトウェアなどの商品を対象に、個々の利用者に対して推薦商品、利用状況の予測値、導入の困難さ、および、推薦順序を通知するようにしている。

【0047】また、本実施形態では、商品の推薦と共に、推薦された商品を実際に利用している利用者とコミュニケーションをとる方法が通知され、商品利用の感想や主観的な評価を尋ねるなどのコミュニケーションを仲介することができるようにしている。さらに、本実施形態では、パーソナルコンピュータを使った処理中に、ある特定の条件で、利用者に視覚的あるいは聴覚的なフィードバックが提供されようようにしている。この特定の条件とは、もしも、その推薦された商品を導入した場合の処理時間の予測値を視覚的あるいは聴覚的な情報を出力して利用者に示すもので、推薦商品の予測性能を利用者に体感的に知らせることができる。

【0048】さらに、本実施形態では、商品の推薦順序の決定に際して、商品導入の困難さの度合いを動的に測定し、静的な困難さのデータを動的に修正するようにしている。さらに、本実施形態では、利用状況の情報を第三者に開示する際の例外処理として、測定手段が埋め込まれた商品自身の推薦を行うようにしている。さらに、本実施形態では、商品が購入された場合、すでにその商品を利用している利用者に報酬が分配されるようにしている。

【0049】本実施形態の商品情報提供装置は、複数の推薦クライアント 31 と、1 つ以上の推薦サーバ 32 から構成されており、推薦クライアント 31 と推薦サーバ 32 とは、広域コンピュータネットワーク 33 により接続されている。なお、図 12 では、1 つだけの推薦クライアント 31 を示してあるが、実際には複数存在している。

【0050】推薦クライアント 31 は、複数のソフトウ

エアを実行可能なオペレーティングシステム 34 と、オペレーティングシステム 34 の情報を参照する 1 つ以上の測定手段埋込型ソフトウェア 35 と、1 つ以上の測定手段埋込型ソフトウェア 35 の情報を参照して広域コンピュータネットワーク 33 に送信する報告蓄積送信部 36 と、広域コンピュータネットワーク 33 から情報を得る推薦資料提示部 37 と、1 つ以上の測定手段埋込型ソフトウェア 35 の情報を参照して広域コンピュータネットワーク 33 から情報を得る予測時間提示部 38 と、報告蓄積送信部 36 が報告を送信する際の許諾を管理する報告開示管理部 39 と、利用者からの指示を受けて商品の購入手続きを行う購入手続部 40 と、を備えている。

【0051】測定手段埋込型ソフトウェア 35 は、測定結果に影響を及ぼすような商品の測定条件を獲得する測定条件獲得部 41 と、測定条件獲得部 41 の情報を参照する処理時間測定部 42 とを含むアプリケーションソフトウェアである。また、図示はしていないが、推薦クライアント 31 は、通常のパーソナルコンピュータが備える、利用者との間の情報の入出力部、記憶素子、二次記憶装置などを含んでいる。

【0052】推薦サーバ 32 は、広域コンピュータネットワーク 33 から情報を得る利用指標計算部 43 と、利用指標計算部 43 の計算結果を蓄積する利用者別テーブル 44 と、利用者別テーブル 44 の情報を参照する商品推薦候補決定部 45 と、商品推薦候補決定部 45 が作成して利用するタスク別テーブル 46 と、利用者別テーブル 44 と商品推薦候補決定部 45 の情報とを参照する導入指標計算部 47 と、導入指標計算部 47 の検索対象となる遷移制約管理部 48 と、利用者別テーブル 44 と導入指標計算部 47 の計算結果を参照する商品推薦順序決定部 49 と、商品推薦順序決定部 49 の情報を参照して広域コンピュータネットワーク 33 に資料を送付する推薦資料作成配布部 50 と、推薦資料作成配布部 50 が検索対象とする利用者情報管理部 51 と、推薦資料作成配布部 50 の情報を参照して広域コンピュータネットワーク 33 と情報をやりとりするチャネル処理部 52 と、広域コンピュータネットワーク 33 から利用者の購入実績の情報を得る購入実績獲得部 53 と、購入実績獲得部 53 と利用者別テーブル 44 とを参照して利用者への報酬の分配を決定する報酬分配決定部 54 と、を備えている。

【0053】図 13 には、複数の推薦クライアント 31 から広域コンピュータネットワーク 33 を介して報告されたデータを利用して、利用指標計算部 43 が利用指標を計算し、利用者別テーブル 44 に蓄積された利用者別のデータから商品推薦候補決定部 45 が作成したタスク別テーブル 46 の一例を示してある。なお、図 13 に示すタスク別テーブル 46 を作成するまでの動作は、上記した第 1 の実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0054】図 13 において、ターゲット利用者の利用

者IDはU14である。また、 $x1=4$ であるとは、「ソフト名(x1)が"WP4"」を、 $x2=2$ であるとは、「メモリ名(x2)が"M16"」を、そして、 $y=16, 7$ であるとは「利用指標(y)が16, 7」を、それぞれ表現している。そして、計算の詳細は省略するが、上記した式(1)のeの自乗を最小にする係数 b_{ij} の分析結果を図14に示してある。この分析結果に基づいて、商品推薦候補決定部45は、係数の小さい"WP1"や"M64"を含む商品構成を推薦候補とする。

【0055】図15には遷移制約管理部48が保持しているデータの一例を示してあり、また、図16には利用者IDがU14であるターゲット利用者に対する推薦商品候補について導入指標を計算した結果を示してある。導入指標計算部47は、商品推薦候補決定部45の決定結果とターゲット利用者の測定条件とを参照して、利用者が現在の商品構成に対して各推薦商品を導入する際の困難さを導入指標とする。

【0056】図13に示した例では、利用者IDがU14であるターゲット利用者は、「ソフト名が"WP4"」「メモリ名が"M16"」である。これに対して、図14に示すように、第1の推薦商品候補は「ソフト名が"WP1"」である。導入指標計算部47は、例えば、ソフト名を"WP4"から"WP1"に変更する場合、図15に示すデータから、変更前が"WP4"の行で変更後が"WP1"である列の値12から、図16に示すように、メモリ名を"M16"のまま、ソフト名を"WP4"から"WP1"に変更する場合の導入指標を+12とする。また同様に、例えば、メモリ名を"M16"から"M64"に変更すると共に、ソフト名を"WP4"から"WP1"に変更する場合には、導入指標を+12+42=+54とする。

【0057】ここで、[Give&Takeが成り立つ人とのコミュニケーションを仲介する]といった第2実施形態に特有な機能が、推薦資料作成配布部50、利用者情報管理部51、及び、チャンネル処理部52の処理動作で実施される。

【0058】図17には、推薦資料作成配布部50が作成する推薦資料の概要の一例を示してある。推薦資料作成配布部50は、商品推薦順序決定部49の決定結果を参照して、ターゲット利用者別に推薦資料を作成し、この推薦資料には、利用者名61、診断結果62、推薦商品63を含んでいる。この推薦商品63は、商品推薦順序決定部49の決定結果を表現しており、例えば、推薦順位、商品名(ソフト名、メモリ名)、利用指標の予測値、導入指標の予測値、利用指標の予測値と予測指標の予測値の積、さらには、既利用者とのコミュニケーションチャンネルのアドレス、その既利用者と比較して推薦を受ける利用者の方が優位な商品とタスクの組を含んでいる。

【0059】また、推薦資料作成配布部50は、利用者情報管理部51を参照して、チャンネルアドレス、ターゲット利用者の利用者アドレス、ソース利用者の利用者アドレスの組から成るコミュニケーションチャンネルを生成し、チャンネル処理部52に送る。なお、この利用者情報管理部51は、利用者IDとその利用者との電子メールなどのコミュニケーションを行うための広域コンピュータネットワーク1203上のアドレスとを保持している。

10 【0060】そして、チャンネル処理部52は、コミュニケーションチャンネルを受け取ると、以後、一定期間だけ、以下の変換処理を行う。すなわち、ターゲット利用者からチャンネルアドレスに送信された電子メールと同一の内容を持つ電子メールを、自動的にソース利用者に送信する。また、逆に、ソース利用者からチャンネルアドレスに送信された電子メールと同一の内容を持つ電子メールを、自動的にターゲット利用者に送信する。なお、ソース利用者は、推薦商品候補を生成した際のソース利用者群から選定する。このとき、推薦商品候補を生成した時のタスクとは異なるタスクにおいて、ターゲット利用者の方がソース利用者よりも良好な利用指標を示すタスクを抽出し、さらに、その要因となる商品を抽出する。この動作は、商品推薦候補決定部45の動作と同一であるため、詳細は省略する。

20 【0061】すなわち、推薦を受けるタスクにおける利用指標が良好で、かつ、他のタスクにおける利用指標の差が大きいソース利用者を、コミュニケーションチャンネル用のソース利用者に決定する。そして、ターゲット利用者の方がソース利用者よりも良好な利用指標を示すタスクと商品とを、推薦商品63中でターゲット利用者に提示する。このような動作によって、ターゲット利用者とソース利用者とは、直接に互いのアドレスを知られることなく、互いに相手に対してより良好な利用状況の商品についての情報を交換することが可能になる。

30 【0062】また、[採用した場合のパフォーマンスを教えてくれるゴーストを提示する]といった第2実施形態に特有な機能が、予測時間提示部38と処理時間測定部42との処理動作で実施される。

40 【0063】予測時間提示部38は、広域コンピュータネットワーク33を介して推薦資料作成配布部50から、推薦商品の商品名とタスクIDに加えて、そのタスクを構成している処理と処理時間の平均値とを受け取る。例えば、タスクIDがTaである「基本編集」を構成する処理Paと処理時間とが、Pa1「ファイル読み込み」：54秒、Pa2「プレビュー」：18秒、Pa3「スクロール」：3秒、Pa4「ファイル保存」：55秒、であったとする。処理時間測定部42は、処理IDがPa α である処理が開始されたことを、予測時間提示部38に通知し、予測時間提示部38は、処理時間測定部42から処理IDがPa α である処理の開始通知を

受け取ると、対応する平均処理時間をカウンタにセットする。例えば、Pa1「ファイル読み込み」処理が開始されると、54秒という値をカウンタにセットする。

【0064】以後、予測時間提示部38は、時間の経過とともにカウンタを減算し、その値が0になった時点で、スピーカからの音響信号の発生と、画面の一部に「推薦商品"WP1"」では、この時点でファイル読み込み終了」などといった文字による表示、の少なくともいずれか一方を行う。このような動作により、ターゲット利用者は、推薦を受けた商品の性能を数字やグラフだけでなく、実際の利用状況の中で視聴覚によって体感的に知ることが可能になる。

【0065】また、[商品導入の困難さを定量的に獲得する]といった第2実施形態に特有な機能が、導入指標計算部47の処理動作で実施される。

【0066】導入指標計算部47は、図16および図17に示したように、遷移制約管理部48を参照して、ターゲット利用者が推薦商品を導入する際の困難さを計算する。この際、導入指標計算部47は、利用者別テーブル44から、特定のタスクIDを持ち、かつ、ターゲット利用者への推薦商品と同じソフト名を持つ利用指標を参照する。なお、特定のタスクIDとは、商品のインストールタスクに相当するタスクIDである。

【0067】導入指標計算部47は、これらの利用指標を平均し、適当な正数を乗じた上で遷移制約管理部48から得られる導入指標に加算して、新たな導入指標とし、そして、商品推薦順序決定部49は、この導入指標と対応する利用指標と乗じた値の大小によって推薦順序を決定する。このような動作により、ソフトウェアのように、購入した商品をインストールし、さらに、各種の初期設定の必要がある商品の導入に伴うデメリットを、実際に他者が経験した時間データを考慮して計算することが可能になる。

【0068】また、[モニタ手段を埋め込んだアプレットのエラー処理に合わせて広告する]といった第2実施形態に特有な機能が、報告蓄積送信部36と報告開示管理部39との処理動作で実施される。

【0069】報告蓄積送信部36は、事前に定められた条件を満たす場合、蓄積した報告管理テーブルを、広域コンピュータネットワーク33を利用して、推薦サーバ32に通知する。この事前に定められた条件とは、報告開示許諾条件と報告開示時期条件を共に満たす場合である。この報告開示時期条件は、定められた時刻と現在時刻が一致した場合、あるいは、蓄積した報告数が定められた数に達した場合、あるいは、推薦サーバ32から要求があった場合、などが可能である。

【0070】また、報告開示許諾条件は、報告開示管理部39が保持する設定条件が「許諾設定」で、かつ、正当な利用者であると確認された場合に真となる。設定条件は、「許諾設定」、「否許諾設定」、「未設定」の3

つの状態を持っており、「許諾設定」の場合、報告開示管理部39は、オペレーティングシステム34の機能を利用して、現在の利用者と、許諾の設定をした利用者とが同一であるかどうか、つまり、正当な利用者であるかどうかを監視し続けている。また、報告許諾条件が「未設定」である場合は、報告の開示は行わず、代わりに、報告開示許諾の設定を促す文字による説明と共に推薦資料のサンプルを利用者に提示する。その推薦資料のサンプルは、報告開示管理部39が、広域コンピュータネットワーク33を利用して、推薦資料作成配布部50の作成した資料から、利用者の測定条件と共通項目の多い資料を検索し、その利用者名を削除して、サンプルとしたものである。

【0071】このような動作により、測定手段埋込型ソフトウェア35は、開示許諾の設定なしには報告を第三者に開示することはない。加えて、測定手段埋込型ソフトウェア35が複製されて、ある利用者から他者に譲渡された場合など、開示許諾の設定が未設定となる場合がある。このとき、商品推薦システムへの報告の開示を行うことにより得られるだろうメリットを実例によって示し、商品推薦システムへの参加を促すことができる。その結果、商品推薦システムの利用者が増加すれば、推薦の質の向上が期待できる。

【0072】また、[処理のモニタリングと情報開示に対する見返りとして広告代行料を適正に還元する]といった第2実施形態に特有な機能が、購入実績獲得部53、報酬分配決定部54、及び、購入手続部40の処理動作で実施される。

【0073】購入手続部40は、利用者からの指示により購入された商品の情報を、広域コンピュータネットワーク33を利用して、購入実績獲得部53に通知する。購入実績獲得部53は、複数の推薦クライアント31からの購入商品情報を蓄積し、報酬分配決定部54は、ある特定の条件により、購入実績獲得部53に蓄積された情報と利用者別テーブル44の情報とを参照して、以下の処理を行う。なお、特定の条件とは、購入実績獲得部53に蓄積された情報数があらかじめ定めた一定数を越えた場合、あるいは、現在時刻があらかじめ定めた時刻に一致した場合などである。

【0074】報酬分配決定部54は、購入実績獲得部53に蓄積された情報から、逐次、購入された商品名称を取り出す。次に、利用者別テーブル44からFb(p, Ui)を得る。ここに、pは商品名称、Uiは利用者IDであり、Fb(p, Ui)は利用者IDがUiである利用者の報告データ中で、商品名称pを含むデータの利用指標値を平均した値とする。このとき、商品pの販売者が報酬として用意した資金をMpとすると、ある利用者Uiが受け取る報酬の額を式(2)で決定する。

【0075】

【数2】式(2)： $Mp \times Fb(p, Ui)^{-1} \div (F$

$$b(p, U1)^{-1} + Fb(p, U2)^{-1} + \dots + Fb(p, Ui)^{-1} + \dots)$$

【0076】図18には、例えば、商品”WP1”の利用者とその利用指標、そして、報酬の分配額を一覧表にして示してあり、 $Fb(p, Ui)^{-1}$ が大きい利用者ほど分配額が多くなっている。このような動作により、商品の販売者が広告代行料として用意した資金を、その商品を有効に利用した結果として、他者に対して広告の機能を果たしたと考えられる利用者に、その広告の機能の大小に応じた報酬を自動的に分配することが可能になる。

【0077】なお、上記した2つの実施形態では、測定手段埋め込み型ソフトウェアは処理の所要時間を測定するものであった。しかしながら、実際には、処理の実行頻度、処理前後におけるデータサイズの変化分が重要である場合がある。また、処理が物理的な対象へのはたらかけである場合には、処理前後における物理的な指標の変化分が重要である場合がある。このような場合には、本発明では、次のように変更を施すことで対処可能である。実行頻度の場合、推薦サーバの動作の中で、処理ID別の処理時間の平均を利用指標とする動作の部分で、処理ID別の実行回数を計算対象となるデータの時間軸上における範囲で除算した値を利用指標とする。また、処理前後におけるデータや指標の変化分の場合、複合機あるいは推薦クライアントの動作の中で、処理の開始および終了をチェックする際に、同時に処理対象となるデータや指標の値を獲得し、処理前後での変化分を比率や差分で表現して、その値を利用指標とする。

【0078】また、上記した2つの実施形態では、複合機やパーソナルコンピュータ等といった情報処理装置を商品として取り扱う例を示したが、本発明は、冷蔵庫等といった電化製品、更には、乗用車等を商品として扱うシステムとしても実現できる。なお、情報処理装置の場合には上記の実施形態で示したようにネットワーク等を介して商品情報を交換するようにすればよいが、電化製品や乗用車等については例えば無線電話回線によるネットワークを構築して商品情報を交換するようにすればよい。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、自分が実際に利用している商品の性能とやはり他者が実際に利用している商品の性能とを随時比較して、利用者は現在利用中の商品の処理の性能が他者に比べて相対的に劣っていることを客観的に知ることができ、最適な商品を購入することができる。さらに、従来の主観評価や嗜好の他者との類似度による推薦技術では、客観的な裏付けをすることが不可能であった。また、客観的な性能予測や利用状況のマッチングに基づく推薦技術では、商品を導入した際の性能の予測が不可能であった。さらに、過去の改善事例を利用した推論や定性推論の技術で

は、変化が激しく、商品相互の因果関係が複雑な商品を対象に、商品の推薦と性能の予測を行うことは不可能だった。これに対して、本発明によれば、どのような商品を購入すれば、どの程度性能が改善するのかの予測、および、その商品の購入に伴うコストはどの程度かの予測を、総合した順位付きで購入に適した商品の推薦資料を受けることができる。

【0080】また、本発明によれば、購入に適した商品の推薦資料を受けるだけでなく、その商品を実際に利用している他の利用者に、商品利用の感想や主観的な評価を尋ねることができ、またその逆に、その利用者よりも自分の商品の方が良好な性能を示している商品があるといった情報を与え、情報を教えてもらえばかりでなく、こちらからの感想や主観的な評価を欲しているような相手と選択的なコミュニケーションができるという従来にない効果が得られる。また、本発明によれば、購入に適した商品の推薦を受けるだけでなく、現在の商品の処理を利用している最中に、音響データや文字データによって、もしも推薦を受けた商品を使っていたならば、すでに処理が終了している時点を、状況の中で体感的に知ることができる。

【0081】また、本発明によれば、推薦を受けた商品を、現在の自分の商品環境に導入しようとした場合の困難さの予測を、例えばインストールに要する時間などを加味して知ることができるという従来にない効果が得られる。また、本発明によれば、測定手段埋め込み型のソフトウェアを複製して他者に譲渡した場合など、利用状況の報告を第三者に開示する設定が無効な場合の例外処理として、商品情報提供システム自身を売り込むことができる。このとき、利用状況の報告を開示することなしに、利用者の商品構成と類似の商品構成における商品推薦資料のサンプルを伴った売り込みという従来にない効果が得られる。また、本発明によれば、商品を有効に利用することが、他者にとって結果的に広告として機能させることができ、商品の販売者が用意した広告代行料などの資金を、その商品の有効利用の度合いに応じて自動的に分配できるという従来にない効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係る商品情報提供装置の構成図である。

【図2】 報告蓄積送信部が蓄積する報告管理テーブルの一例を示す図である。

【図3】 測定手段埋込型ソフトウェアの処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図4】 利用者別テーブルの一例を示す図である。

【図5】 利用指標計算部の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図6】 タスク別テーブルの一例を示す図である。

【図7】 表現形式を変えたタスク別テーブルの一例を示す図である。

【図8】 商品推薦候補の係数の分析結果の一例を示す図である。

【図9】 遷移制約管理部が保持しているデータの一例を示す図である。

【図10】 商品推薦候補リストの一例を示す図である。

【図11】 推薦資料作成配布部が作成する推薦資料の概要の一例を示す図である。

【図12】 本発明の第2実施形態に係る商品情報提供装置の構成図である。

【図13】 タスク別テーブルの一例を示す図である。

【図14】 商品推薦候補の係数の分析結果の一例を示す図である。

【図15】 遷移制約管理部が保持しているデータの一例を示す図である。

【図16】 推薦商品候補について導入指標を計算した結果の一例を示す図である。

【図17】 推薦資料作成配布部が作成する推薦資料の概要の一例を示す図である。

【図18】 商品の利用者と報酬の分配額の一例を示す図である。

【符号の説明】

1、31・・・推薦クライアント、 2、32・・・推薦サーバ、 4、33・・・広域コンピュータネットワーク、 6、35・・・測定手段埋込型ソフトウェア、 7、36・・・報告蓄積送信部、 8、41・・・測定条件獲得部、 9、42・・・処理時間測定部、 11、43・・・利用指標計算部、 12、44・・・利用者別テーブル、 13、45・・・推薦候補決定部、 14、46・・・タスク別テーブル、 15、47・・・導入指標計算部、 16、48・・・遷移制約管理部、 17、49・・・商品推薦順序決定部、 18、50・・・推薦資料作成配布部、 37・・・推薦資料提示部、 38・・・予測時間提示部、 39・・・報告開示管理部、 40・・・購入手続部、 51・・・利用者情報管理部、 52・・・チャネル処理部、 53・・・購入実績獲得部、 54・・・報酬分配決定部、

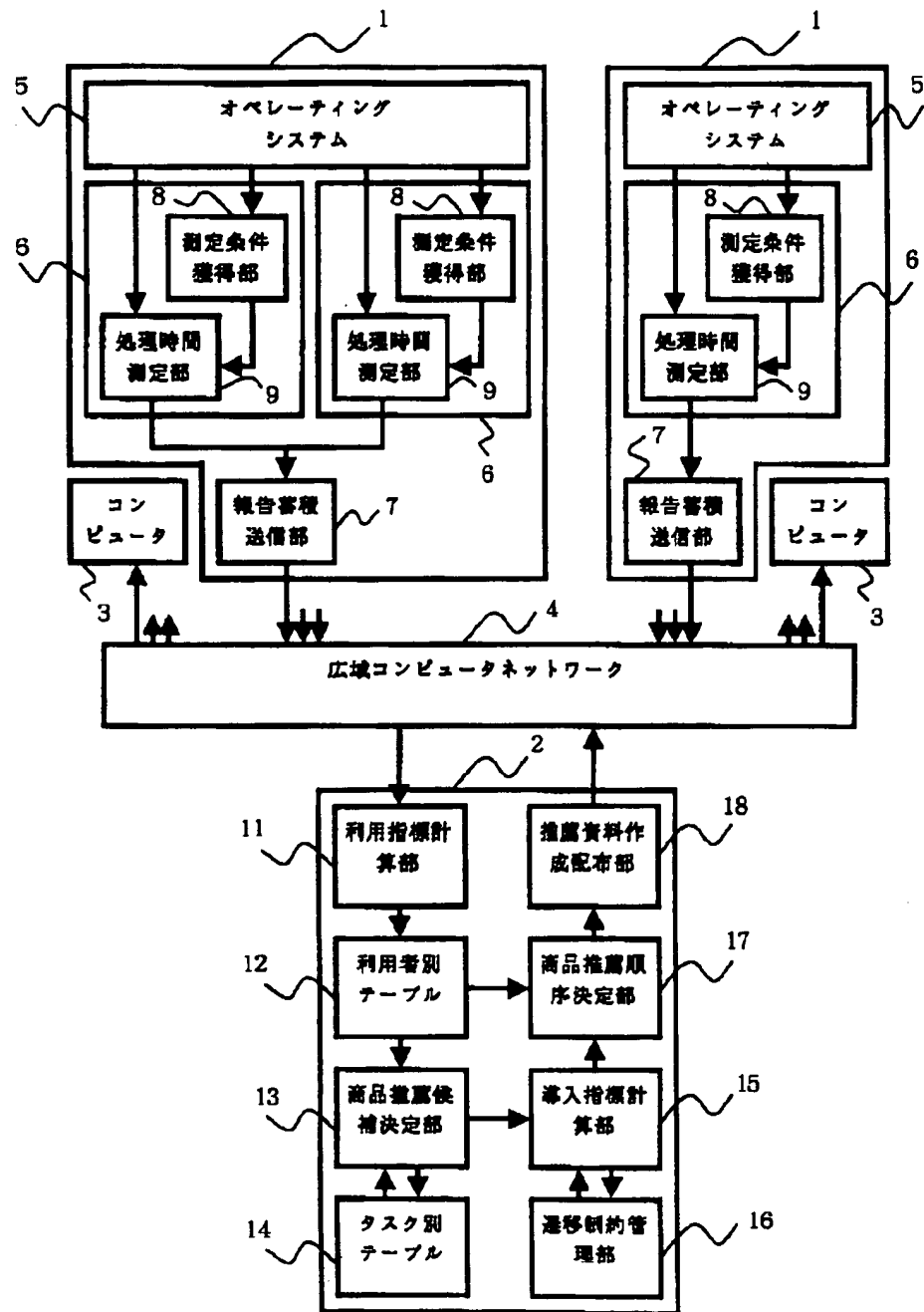
【図2】

報告ID	R123456	R123457	R123458
利用者ID	U124	U124	U124
処理ID	Pabc (=A4横複写)	Pabc (=A4横複写)	Pabd (=A4送信)
処理時間	t6	t7	t8
データサイズ	s6	s7	s8
測定時刻	d6	d7	d8
ソフト名	"C456"	"C456"	"F123"
本体名	"Bcde"	"Bcde"	"Bcde"
メモリ名	"M123"	"M123"	"M123"
残メモリ容量	m6	m7	m8
給紙トレイ数	r6	r7	r8
ページ記述言語名	"L987"	"L987"	"L987"

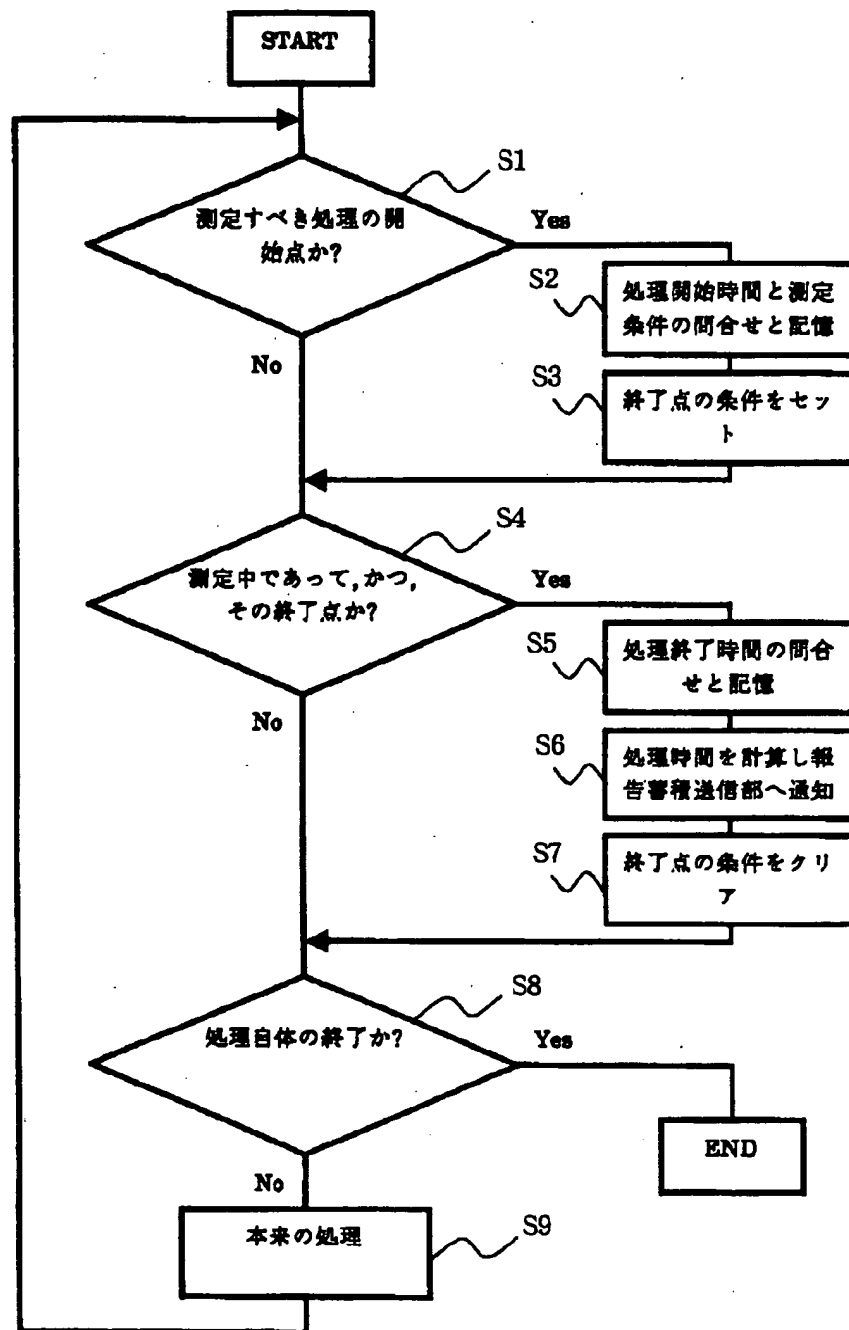
【図8】

	b ₁₁	b ₁₂	b ₂₁	b ₂₂	b ₂₃
係数	4.5	-4.5	15.8	0.8	-16.7

【図1】



【図3】



【図4】

利用者ID=U124

12

利用指標ID	D987654	D987655	D987656
タスクID	T0 (=基本複写)	T1 (=応用複写)	T2 (=基本受信)
利用指標	20	24	98
データサイズ	sm4	sm5	sm6
ソフト名	"C456"	"F123"	"P789"
本体名	"Bode"	"Bode"	"Bode"
メモリ名	"M123"	"M123"	"M123"
残メモリ容量	mm4	mm5	mm6
給紙トレイ数	rm4	rm5	rm6
ページ記述言語名	"L987"	"L987"	"L987"

【図6】

【図7】

タスクID=T0

ユーザID	利用指標	本体名	メモリ名
U123	20	"JCN"	"M4"
U124	50	"KDO"	"M1"
U125	31	"KDO"	"M2"
U126	40	"JCN"	"M2"
U127	42	"KDO"	"M1"
U128	25	"JCN"	"M4"

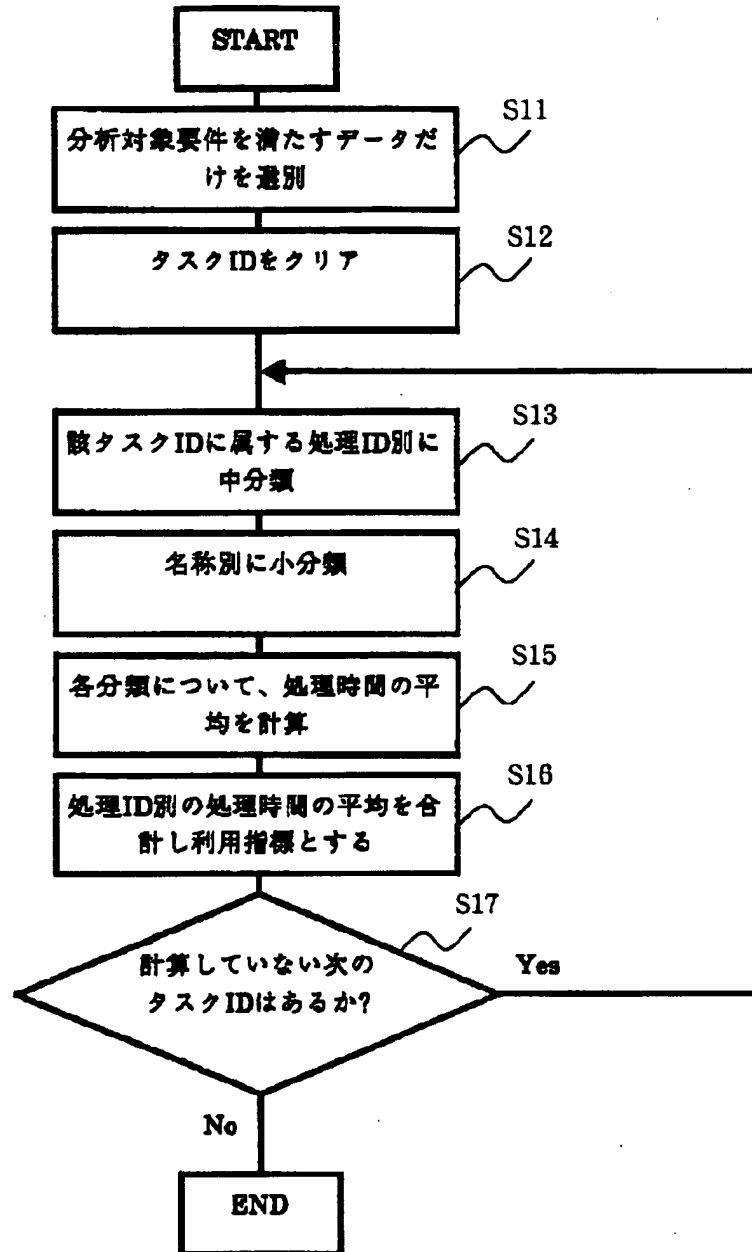
ユーザID	本体名(x)		メモリ名(m)			利用指標(y)
	"JCN" (x1)	"KDO" (x2)	"M1" (m1)	"M2" (m2)	"M4" (m3)	
U123	1	0	0	0	1	20
U124	0	1	1	0	0	50
U125	0	1	0	1	0	31
U126	1	0	0	1	0	40
U127	0	1	1	0	0	42
U128	1	0	0	0	1	25

【図10】

タスクID=T0、ターゲット利用者ID=U124

ソース利用者ID	利用指標	本体名	メモリ名	導入指標	利用指標 ×導入指標
U123	20	"JCN"	"M4"	453	9060
U125	31	"KDO"	"M2"	28	868

【図5】

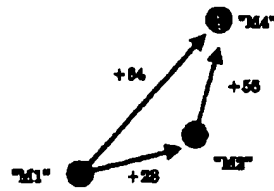


【図14】

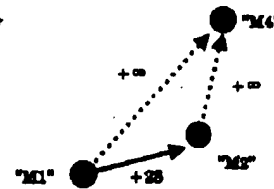
ソフト名	係数	メモリ名	係数
"WP1"	-2.113	"M00"	2.244
"WP2"	1.803	"M10"	2.200
"WP3"	0.506	"M20"	0.341
"WP4"	1.234	"M30"	-2.455

【図9】

"本体名"="JCN"の場合



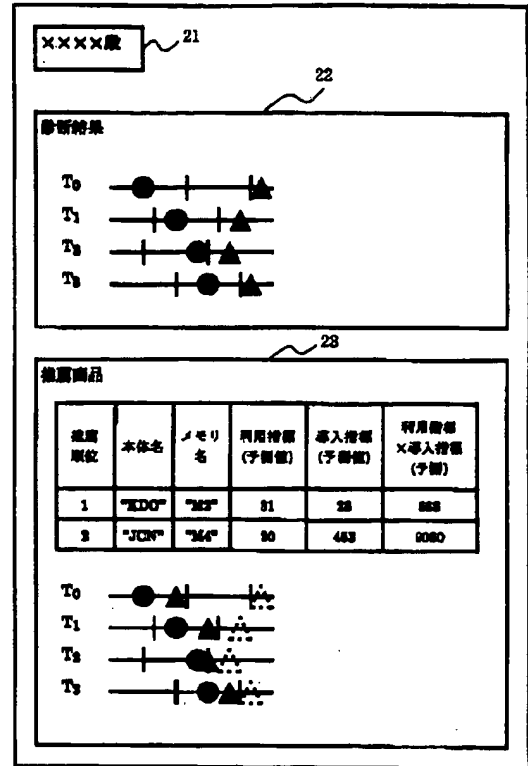
"本体名"="KDO"の場合



総紙トレイ数=3の場合



【図11】



【図13】

	ソフト名 (n ₁)	メモリ名 (n ₂)	
ユーザ ID	1="WP1" 2="WP2" 3="WP3" 4="WP4"	1="M00" 2="M16" 3="M32" 4="M64"	利 用 容 量 (y)
U01	3	4	7.2
U02	4	4	7.1
U03	4	3	6.4
U04	3	3	6.8
U05	1	4	4.8
U06	3	1	16.6
U07	3	4	2.9
U08	4	4	4.9
U09	1	1	6.1
U10	1	3	6.0

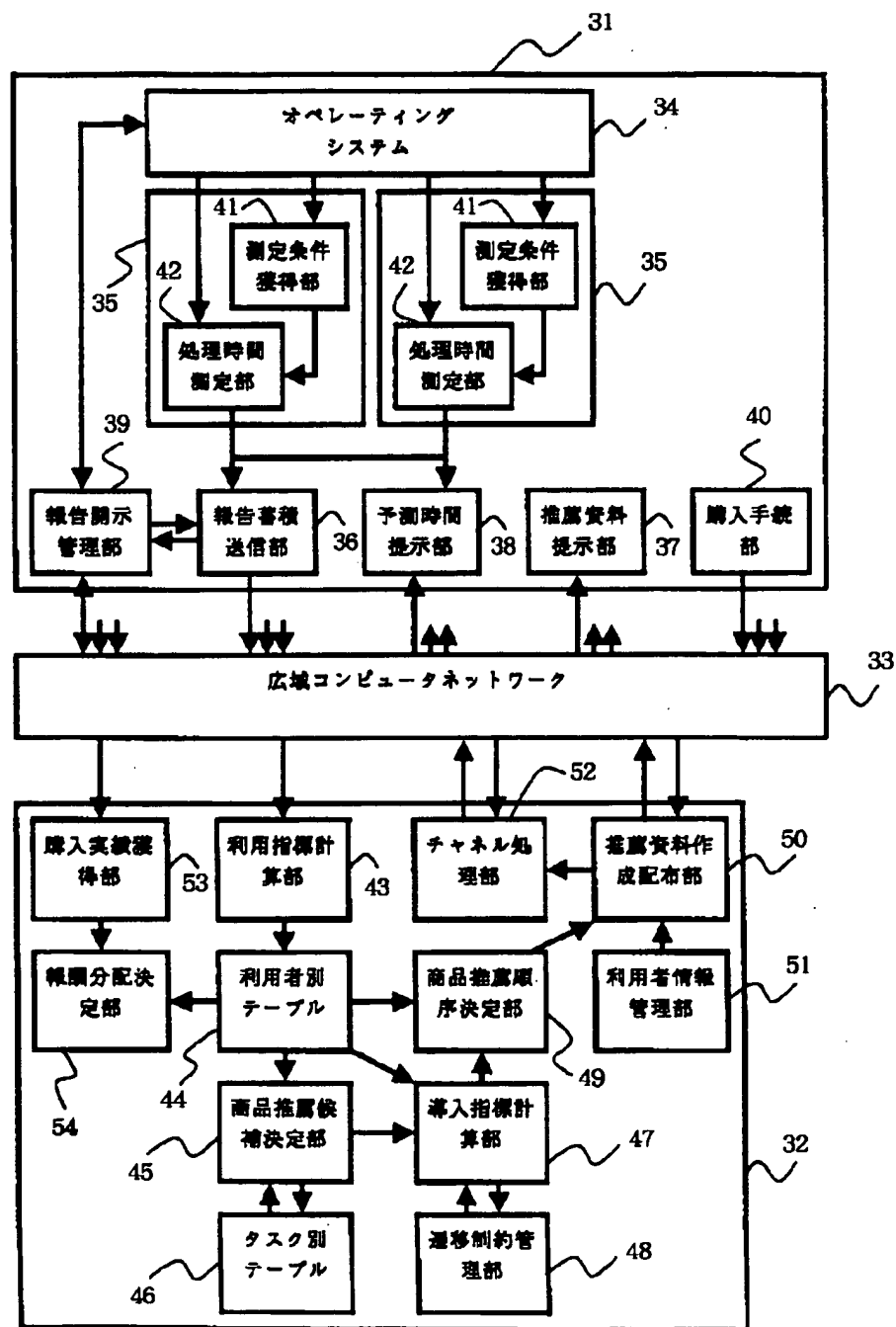
	ソフト名 (n ₁)	メモリ名 (n ₂)	
ユーザ ID	1="WP1" 2="WP2" 3="WP3" 4="WP4"	1="M00" 2="M16" 3="M32" 4="M64"	利 用 容 量 (y)
U11	3	4	2.9
U12	3	4	3.7
U13	3	3	12.7
U14	4	3	16.7
U15	3	4	12.2
U16	1	1	4.5
U17	4	3	10.2
U18	1	3	5.9
U19	1	1	6.2
U20	3	3	7.6
U21	4	3	12.3

【図15】

変更前 \ 変更後	"WP1"	"WP2"	"WP3"	"WP4"
"WP1"	-	30	10	15
"WP2"	12	-	10	15
"WP3"	12	30	-	15
"WP4"	12	30	10	-

変更前 \ 変更後	"M00"	"M16"	"M32"	"M64"
"M00"	-	7	21	46
"M16"	0	-	14	42
"M32"	0	0	-	28
"M64"	0	0	0	-

【図12】

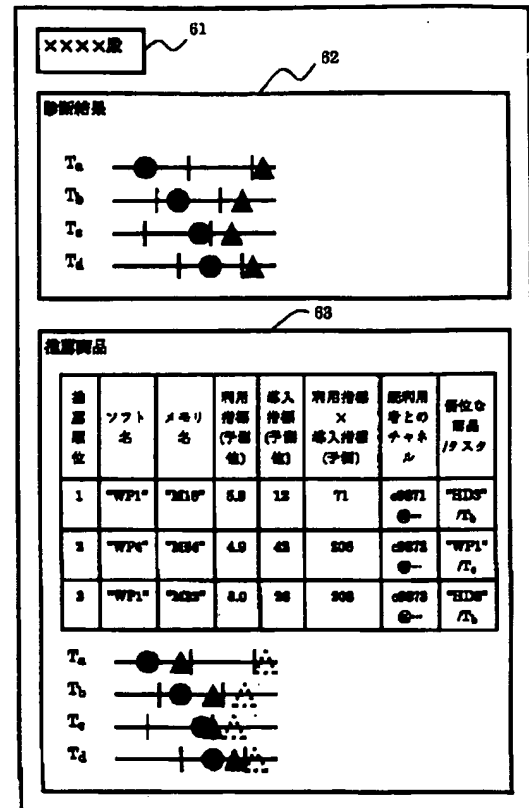


【図16】

タスクID=Ts, ターゲット利用者ID=U14

ソース利用者ID	利用指標	ソフト名	メモリ名	導入指標	利用指標 ×導入指標
U18	5.9	"WP1"	"M18"	13	70.8
U08	7.1	"WP4"	"M34"	43	305.3
U06	4.9	"WP4"	"M34"	43	206.8
U05	4.2	"WP1"	"M34"	64	268.8
U10	8.0	"WP1"	"M34"	26	208.0
U01	7.2	"WP3"	"M34"	68	374.4
U07	9.8	"WP3"	"M34"	83	118.6
U11	9.9	"WP3"	"M34"	83	180.8
U12	8.7	"WP3"	"M34"	83	182.4
U15	12.3	"WP3"	"M34"	83	686.4

【図17】



【図18】

利用者ID	利用指標	$F_b(p, U_i) - 1$	分配額
U05	4.2	.238	$.220 \times M_p$
U09	6.1	.164	$.152 \times M_p$
U10	8.0	.125	$.116 \times M_p$
U16	4.5	.222	$.206 \times M_p$
U18	5.9	.169	$.157 \times M_p$
U19	6.2	.161	$.149 \times M_p$